

**MODIFIKASI MATA PISAU ALAT PENYIANG GULMA PADI
PADA LAHAN IRIGASI DI DESA MINGKIK, KEC. DEMPO
SELATAN, KOTA PAGAR ALAM**

SKRIPSI



**Diajukan untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan
Sarjana Terapan Program Studi Teknik Mesin Produksi dan Perawatan**

Oleh:

**Restu Wahyu Pratama
NPM. 062140212275**

**JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2025**

**DESIGN MODIFICATION OF THE BLADE ON A RICE
WEED REMOVER FOR IRRIGATED FIELDS IN
MINGKIK VILLAGE, PAGAR ALAM**

THESIS



**Submitted to Comply with Terms of Study Completion in Mechanical
Engineering Production and Maintenance Study Program Department of
Mechanical Engineering**

By:

**Restu Wahyu Pratama
NPM. 062140212275**

**DEPARTMENT OF MECHANICAL ENGINEERING
STATE POLYTECHNIC OF SRIWIJAYA
PALEMBANG
2025**

HALAMAN PERSETUJUAN

**MODIFIKASI MATA PISAU ALAT PENYIANG GULMA
PADI PADA LAHAN IRIGASI DI DESA MINGKIK, KEC.
DEMPO SELATAN, KOTA PAGAR ALAM**



SKRIPSI

**Disetujui oleh Dosen Pembimbing Proposal Skripsi
Sarjana Terapan Program Studi Teknik Mesin Produksi dan Perawatan
Jurusan Teknik Mesin**

**Palembang, 10 November 2025
Menyetujui,
Pembimbing Pendamping,**

Pembimbing Utama,

**H.Firdaus, S.T.M.T
NIP. 196305151989031002**

**Almadora Anwar Sani, S.Pd.T, M.Eng
NIP. 198403242012121003**

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Mesin,**

**Ir. Fenoria Putri, S.T., M.T
NIP. 197202201998022001**

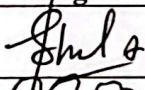
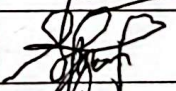
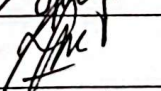
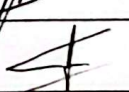
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi ini diajukan oleh:

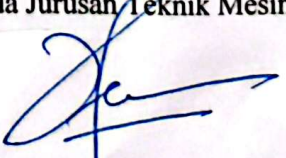
Nama : Restu Wahyu Pratama
NPM : 062140212275
Jurusan / Program Studi : Teknik Mesin / D-IV Teknik Mesin Produksi dan Perawatan
Judul Skripsi : **MODIFIKASI MATA PISAU ALAT
PENYIANG GULMA PADI PADA LAHAN
IRIGASI DI DESA MINGKIK, KEC. DEMPO
SELATAN, KOTA PAGAR ALAM**

Telah selesai diuji dalam Ujian Skripsi Sarjana Terapan di hadapan Tim Dosen Penguji pada tanggal 22 Juli 2025. dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan pada Program Studi Sarjana Terapan Teknik Mesin Produksi dan Perawatan Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya

TIM DOSEN PENGUJI

No.	Nama	Posisi Penguji	Tanda Tangan	Tanggal
1.	Fatahul Arifin NIP. 1972 01 01 1980 02 10 04	Ketua		24/10 2025
2.	Mulyadi NIP. 1971 07 27 1995 03 10 01	Anggota		13/8 2025
3.	Roni Wilza NIP. 1973 06 28 8001 12 10 01	Anggota		28/10 2025
4.	Almadora Anwar Sani NIP. 1984 03 24 2012 12 10 03	Anggota		29/10 2025

Palembang, 10 November 2025
Ketua Jurusan Teknik Mesin,


Ir. Fenoria Putri, S.T., M.T.
NIP. 197202201998022001

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Restu Wahyu Pratama
NIM : 062140212275
Tempat/Tanggal lahir : Lahat, 01 Januari 2003
Alamat : Jln.Bangsar Talang Jawa Utara
No. Telepon : 0895633986622
Jurusan / Program Studi : Teknik Mesin / D-IV Teknik Mesin Produksi dan Perawatan
Judul Skripsi : **MODIFIKASI MATA PISAU ALAT PENYIANG GULMA PADI PADA LAHAN IRIGASI DI DESA MINGKIK, KEC. DEMPO SELATAN, KOTA PAGAR ALAM**

Menyatakan bahwa Skripsi yang saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dengan didampingi oleh Tim Pembimbing dan **bukan hasil penjiplakan/plagiat**. Apabila di kemudian hari ditemukan unsur penjiplakan/plagiat di dalam Skripsi yang saya buat, saya bersedia menerima sanksi akademik dari Jurusan Teknik Mesin dan Politeknik Negeri Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar, kondisi sehat, dan tanpa ada paksaan dari pihak manapun.



Palembang, 22 Juli 2025.....

RESTU WAHYU PRATAMA
NIM. 062140212275

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Ketekunan dalam proses, disiplin dalam tindakan, dan semangat untuk terus belajar adalah kunci menuju keberhasilan di dunia Teknik.”

PERSEMBAHAN

Karya tulis ini saya persembahkan dengan penuh rasa syukur kepada:

- Allah SWT, atas segala rahmat, taufik, dan hidayah-Nya yang senantiasa menyertai setiap langkah saya.
- Ayah dan Ibu tercinta, atas doa, dukungan moral dan material, serta kasih sayang yang tidak pernah berhenti mengalir.
- Velida Ayu Selvia, terima kasih atas kesabaran, doa, perhatian, dan semangat yang selalu kamu berikan. Kehadiranmu menjadi sumber motivasi yang luar biasa dalam menyelesaikan proses ini.
- Dosen pembimbing dan seluruh dosen Program Studi Teknik Mesin Produksi dan Perawatan Politeknik Negeri Sriwijaya, yang telah memberikan ilmu, motivasi, serta bimbingan yang berharga selama masa studi dan penyusunan skripsi ini.
- Rekan-rekan seperjuangan, yang telah menjadi bagian dari perjalanan akademik saya, memberikan semangat dan kebersamaan dalam suka maupun duka.
- Almamater tercinta, Politeknik Negeri Sriwijaya, tempat saya menimba ilmu dan berkembang sebagai pribadi yang lebih tangguh dan professional.

ABSTRAK

MODIFIKASI MATA PISAU ALAT PENYIANG GULMA PADI PADA LAHAN IRIGASI DI DESA MINGKIK, KEC. DEMPO SELATAN, KOTA PAGAR ALAM

Restu Wahyu Pratama

(2025: xiv + 49 Halaman, 5 Gambar, 14 Tabel, 6 Lampiran)

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan efektivitas alat penyang gulma padi di lahan irigasi melalui modifikasi mata pisau tipe weeder head bergigi. Pengujian dilakukan dengan metode eksperimen, membandingkan kinerja alat sebelum dan sesudah modifikasi pada lahan irigasi di Desa Mingkik, Pagar Alam. Parameter utama meliputi efektivitas penyiangan gulma, kecepatan kerja, konsumsi bahan bakar, dan dampak terhadap tanaman padi. Hasil uji-t menunjukkan perbedaan signifikan efektivitas penyiangan ($p = 0,018$ yang artinya $p < 0,05$), kemudian meningkat dari 40,7% menjadi 79,8%. Analisis regresi menunjukkan peningkatan hubungan antara kecepatan kerja dan efektivitas dari $R^2=0,036$ menjadi $R^2=0,955$. Konsumsi bahan bakar juga menurun dari rata-rata 156 ml menjadi 62 ml. Selain itu, kerusakan tanaman padi akibat alat juga berkurang setelah modifikasi. Hasil ini menunjukkan bahwa modifikasi bilah pisau secara signifikan meningkatkan kinerja alat penyang gulma padi berbasis mesin 4 tak.

Kata Kunci: Penyang Gulma, Modifikasi Pisau, Weeder Head Bergigi, Lahan Irigasi, Efektivitas Kerja

ABSTRACT

DESIGN MODIFICATION OF THE BLADE ON A RICE WEED REMOVER FOR IRRIGATED FIELDS IN MINGKIK VILLAGE, PAGAR ALAM

Restu Wahyu Pratama

(2025: xiv + 49 pp, 5 Figures, 14 Tables, 6 Attachment)

This research aims to enhance the effectiveness of rice weeders in irrigated fields through a modification of the weeder blade using a toothed weeder head design. The experiment was conducted by comparing the performance of the tool before and after the blade modification in the irrigated paddy fields of Mingkik Village, Pagar Alam. Key parameters include weeding effectiveness, working speed, fuel consumption, and impact on rice plants. The t-test results show a significant difference in weeding effectiveness ($p = 0.018$; $p < 0.05$), increasing from 40.7% to 79.8%. Regression analysis revealed a stronger relationship between working speed and effectiveness, with R^2 increasing from 0.036 to 0.955. Fuel consumption also decreased from 156 ml to 62 ml on average. Moreover, plant damage was reduced after the modification. These findings indicate that the blade modification significantly improves the performance of the 4-stroke engine-based rice weeding machine.

Keywords: Weed Weeder, Blade Modification, Toothed Weeder Head, Irrigated Land, Work Effectiveness

PRAKATA

Alhamdulillahirobbil'alamin, penulis panjatkan puji dan syukur kehadiran Allah SWT, atas segala rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan Proposal Skripsi ini tepat pada waktunya. Adapun terwujudnya Proposal Skripsi ini adalah berkat bimbingan dan bantuan serta petunjuk dari berbagai pihak yang tak ternilai harganya. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar – besarnya kepada pihak yang telah membantu penulis dalam penyusunan Proposal Skripsi ini, yaitu kepada:

1. Orangtuaku, Ayahku dan Ibuku tercinta yang selalu memberikan do'a dan dukungan kepada anaknya tercinta ini.
2. Bapak Ir. Irawan Rusnadi, M.T., selaku Direktur Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Ibu Fenoria Putri, S.T., M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Adian Aristia Anas, S.T., M.Sc, selaku Sekretaris Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Ibu Ir. Hj. Ella Sundari, S.T., M.T., selaku Koordinator Program Studi D–IV Teknik Mesin Produksi dan Perawatan Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Bapak H.Firdaus, S.T.M.T sebagai Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan dan membantu penulis dalam penyelesaian Skripsi ini.
7. Bapak Almadora Anwar Sani, S.P.d.T.M.Eng sebagai Pembimbing Pendamping yang telah membimbing dan membantu dalam penyelesaian penulis Skripsi ini.
8. Teman – teman seperjuangan terbaikku, kelas 8PPN yang telah berjuang bersama – sama selama menyelesaikan studi D–IV Teknik Mesin Produksi dan Perawatan.
9. Teman – teman seangkatan 2021 Program Studi D–IV Teknik Mesin Produksi dan Perawatanyang telah berjuang bersama – sama selama menyelesaikan studi D–IV Teknik Mesin Produksi dan Perawatan.
10. Semua pihak terkait yang tidak mungkin disebutkan oleh penulis satu persatu di dalam Skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa masih banyak terdapat kekurangan dalam tulisan Proposal Skripsi ini. Penulis secara terbuka menerima kritik dan saran dari pembaca agar ke depannya penulis dapat membuat tulisan dan laporan yang lebih baik.

Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih atas bantuan yang telah diberikan oleh semua pihak, semoga kebaikan menjadi amal ibadah dan mendapatkan Ridha dari Allah SWT, Aamin ... Ya Rabbal'alamin.

Palembang, 2025

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS.....	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT	viii
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
 BAB I PENDAHULUAN	 1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan dan Manfaat Penelitian	3
1.4.1. Tujuan Penelitian	3
1.4.2. Manfaat Penelitian	3
1.5. Sistematika Penulisan	4
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	 6
2.1. Landasan Teori	6
2.1.1. Gulma Tanaman padi.....	6
2.1.2. Metode Pengendalian Gulma.....	7
2.1.3. Alasan Modifikasi Mata Pisau Alat Penyiang Gulma padi	8
2.1.4. Karakteristik Lahan Pertanian di Desa Mingkik	10
2.1.5. Pengaruh Modifikasi Mata Pisau terhadap Pengendalian Gulma	10
2.1.6. Desain dan Material alat Penyiang Gulma Padi.....	12
2.2. Kajian Pustaka	13
2.2.1. Kajian Pustaka 1.....	13
2.2.2. Kajian Pustaka 2	13
2.2.3. Kajian Pustaka 3	14
2.2.4. Kajian Pustaka 4	14
2.2.5. Kajian Pustaka 5	14

BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	16
3.1.	Metode Penelitian	16
3.2.	Lokasi dan Jadwal Penelitian	16
3.3.	Diagram Alir Kegiatan	16
3.4.	Alat dan Bahan	17
3.4.1.	Alat	17
3.4.2.	Bahan	17
3.5.	Objek Penelitian	19
3.6.	Metode Pengambilan Sampel	19
3.7.	Data Primer dan Data Sekunder	21
3.7.1.	Data Primer	21
3.7.2.	Data Sekunder	22
3.8.	Metode Analisa Data	23
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	34
4.1.	Gambaran Umum Penelitian	34
4.2.	Hasil Pengujian dan Analisis Data.....	34
4.2.1.	Efektivitas Penyiangan Gulma.....	34
4.2.2.	Kecepatan Kerja Alat.....	37
4.2.3.	Konsumsi Bahan Bakar	39
4.2.4.	Dampak Penggunaan Alat terhadap Kondisi Tanaman Padi	41
4.3.	Pembahasan	42
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN.....	43
5.1.	Kesimpulan	43
5.2.	Saran	44
DAFTAR PUSTAKA		45
LAMPIRAN		48

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Gulma Padi	6
Gambar 2.2. Desain Mata Pisau Sebelum di Modifikasi.....	12
Gambar 2.3. Desain Mata Pisau Setelah di Modifikasi.....	13
Gambar 3.1. Diagram alir penelitian	18
Gambar 4.1. Grafik Efektivitas Penyiangan Alat Penyang Gulma Padi (%)	32

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3. 1. Alat yang Digunakan dalam Penelitian	19
Tabel 3. 2. Bahan yang Digunakan dalam Penelitian	20
Tabel 4. 1. Data Pengukuran Sebelum di Modifikasi.....	30
Tabel 4. 2. Data Pengukuran Sesudah di Modifikasi	30
Tabel 4. 3. Uji T- Independent Sample Test Sebelum dan Sesudah Modifikasi Bilah Pisau.....	31
Tabel 4. 4. Data Penukuran Kecepatan Kerja Alat Sebelum di Modifikasi	32
Tabel 4. 5. Data Pengukuran Kecepatan Kerja Alat Sesudah di Modifikasi.....	33
Tabel 4. 6. Hasil Uji Regresi Linear Sederhana Sebelum di Modifikasi.....	33
Tabel 4. 7. Hasil Uji Regresi Linear Sederhana Sesudah di Modifikasi	33
Tabel 4. 8. Data Hasil Pengukuran Konsumsi Bahan Bakar Sebelum Modifikasi	34
Tabel 4. 9. Data Hasil Pengukuran Konsumsi Bahan Bakar Sesudah Modifikasi	35
Tabel 4. 10. Hasil Uji Regresi Konsumsi Bahan Bakar Sebelum Modifikasi.....	35
Tabel 4. 11. Hasil Uji Regresi Konsumsi Bahan Bakar Sesudah Modifikasi	35
Tabel 4. 12. Kondisi Tanaman Padi Setelah Penyiangan Sebelum dan Sesudah Modifikasi	37

DAFTAR LAMPIRAN

1. Surat Mitra Kelompok Tani Pasemah Raya
2. Desain Mata Pisau
3. Lembar Kesepakatan Bimbingan Skripsi
4. Lembar Bimbingan Skripsi
5. Lembar Rekomendasi Skripsi
6. Pelaksanaan Revisi Skripsi